

MODELOS DE FORMACIÓN DE CLÚSTERS INDUSTRIALES: REVISIÓN DE LAS IDEAS QUE LOS SUSTENTAN

SERGIO BAO CRUZ* / FERNANDO BLANCO SILVA**

*Centrum Biurowe Francuska / **IES Chan do Monte

RECIBIDO: 29 de mayo de 2013 / ACEPTADO: 30 de julio de 2014

Resumen: Los clústers son concentraciones geográficas de compañías e instituciones de un determinado campo con relaciones económicas entre ellas. Representan una nueva forma de organización espacial que promueve la competencia y la cooperación y suponen una forma más dinámica de acercarse al estudio del desarrollo económico que la tradicional visión por sectores. Diversos estudios parecen demostrar una mayor apuesta por la innovación en las empresas cuando estas se encuentran integradas en algún clúster, así como otras ventajas de pertenecer a estos. Este artículo realiza la revisión teórica de las ideas que sustentan el concepto de clúster, donde consideramos importante la falta de concreción del concepto y la existencia de una amplia colección de definiciones, lo que supone una cierta ambigüedad en el uso del término y que no siempre sea sencillo identificarlo y marcar unas fronteras nítidas que lo delimiten.

Palabras clave: Clúster / Michael Porter / Geografía económica / Concentración industrial / Límites geográficos / Redes económicas / Tipologías de clústers / Política industrial.

Models of Industrial Clusters Development: Underlying Ideas

Abstract: Clusters are geographic concentrations of companies and institutions of a particular field which keep economic relationships between them. Clusters represent a new way of special organization that promote competence and cooperation as well as a more dynamic way of studying the economic development against a traditional vision of sectors. Diverse studies seem to demonstrate that companies tend to innovate more when they are integrated in a cluster, along with other advantages of being a part of them. This article intends to be a theoretical revision of the underlying ideas behind the cluster concept and its several definitions, as well as the difficulties we find in the identification of its boundaries.

Keywords: Cluster / Michael Porter / Economic geography / Industrial concentration / Geographic boundaries / Economic networks / Cluster typologies / Industrial policy.

1. INTRODUCCIÓN

A medida que nos internamos en modelos económicos globales los costes asociados a los transportes son cada vez menores, los mercados más accesibles y los flujos de información más rápidos. Aparentemente estos aspectos podrían llevarnos a pensar que la localización no es ya un factor tan importante como en el pasado, aunque esto no es así y las concentraciones locales y de muy alta especialización y con proximidad geográfica, cultural e institucional proporcionan a las empresas poderosos incentivos y ventajas en productividad y en innovación, que serían muy difíciles de conseguir a distancia.

La acumulación geográfica de determinadas industrias en ciertas áreas ha sido observada y estudiada hace ya más de un siglo. A finales del siglo XIX Alfred Marshal (1890) ya mencionaba en uno de los capítulos de *Principles of Economics* la concentración, en determinados lugares, de pequeñas fábricas especializadas en los diferentes procesos productivos, así como las externalidades que se obtenían de esta localización específica. No obstante, el fordismo triunfante en la época, basado en grandes unidades productivas integradas verticalmente, menospreció la importancia de su contribución y este concepto fue quedando en el olvido.

Varias décadas después del fallecimiento de Marshall, a finales de la década de 1960, algunos economistas italianos perciben que en ciertas zonas del país, donde la gran empresa había entrado en crisis, florecen unas aglomeraciones de pequeñas empresas manufactureras que pueden competir a un nivel parecido al de las grandes empresas de la competencia. A medida que este fenómeno persiste y que las soluciones ford-tayloristas se agotan, el análisis de estos distritos industriales va en aumento, surgiendo diferentes grupos de estudio a lo largo de la década de 1980. No obstante, el impulso definitivo a la problemática del distrito llegará en la década de 1990 de la mano de Michael Porter con el concepto de clúster.

2. CONCEPTOS Y DEFINICIÓN DE CLÚSTER

La política de desarrollo económico del siglo XX veía a menudo en la concentración y en la especialización de la industria un problema del que intentar sobreponerse más que una ventaja. En oposición a esta visión se centraron los esfuerzos en un intento de crear una industria diversificada, incluso a base de incentivos; sin embargo, a medida que la globalización ha ido avanzando y que los mercados presentaban menos barreras, la perspectiva regional ganó peso en el análisis de la generación de riqueza. Paralelamente, la especialización y la distinción dentro del comercio global ha cobrado una creciente importancia, lo que trajo consigo un mayor interés por el estudio de los clusters tanto a nivel académico como por parte de los gobiernos y de la mayoría de organismos internacionales de carácter económico.

Debido a su reciente aparición y a una rápida expansión a campos de la teoría económica de muy diferente naturaleza, el concepto de cluster está rodeado de una gran confusión causada por una terminología ambigua y por unos análisis basados en métodos de estudio y técnicas diferentes, confusión que se extiende también a las políticas de cluster. De las muchas ideas y conceptos surgidos recientemente, los modelos de Michael Porter son los más utilizados como herramienta de análisis. Porter (1998b) define así su concepto de cluster: “*Un cluster es grupo geográficamente denso de empresas e instituciones conectadas, pertenientes a un campo concreto, unidas por rasgos comunes y complementarias entre sí*”.

Nos encontramos, por lo tanto, ante una definición ambigua de la que surgen importantes interrogantes: ¿qué dimensión geográfica es la apropiada para estudiar el fenómeno cluster?, ¿a qué nivel de densidad y de proximidad deben estar

agrupadas estas compañías e instituciones?, ¿cómo y de qué tipo han de ser los vínculos y conexiones?, ¿de qué intensidad?... Si queremos conseguir que la idea de cluster sea una herramienta útil debería definirse más claramente, aunque la amplia colección de definiciones que encontramos en la literatura acerca de los clusters parece contribuir a añadir más confusión sobre este término (tabla 1).

Tabla 1.- Algunos ejemplos de definiciones de cluster en la literatura

Autores	Definiciones
Crouch y Farrell (2001, p. 163)	El concepto más general de cluster sugiere algo menos rígido: una tendencia de las compañías con negocios similares a localizarse juntas, a pesar de no tener una importante presencia en un área.
Rosenfeld (1997, p. 4)	Un cluster es usado de forma muy simple para representar concentraciones de empresas que son capaces de producir sinergias debido a su proximidad geográfica e interdependencia, aún cuando sus escalas de empleo no fuesen importantes.
Feser (1998, p. 26)	Los clusters económicos no son simplemente industrias e instituciones que se relacionan y apoyan, más bien son industrias e instituciones relacionadas y que se apoyan y que consiguen ser más competitivas en virtud de sus relaciones.
Swann y Prevezer (1996, p. 139)	Los clusters se definen como un grupo de compañías de dentro de una industria establecida en un área geográfica.
Simmie y Sennet (1999, p. 51)	Definimos un cluster innovador como un gran número de compañías o servicios industriales interconectados que tienen un gran grado de colaboración, típicamente a través de una cadena de suministro, y que operan bajo las mismas condiciones de mercado.
Roelandt y Den Hertog (1999, p. 9)	Los clusters pueden ser caracterizados como redes de productores de compañías fuertemente conectadas (incluyendo proveedores especializados) unidos en una cadena de producción que suma valor añadido.
Van den Berg, Braun y Van Winden (2001, p. 187)	El concepto popular de cluster está relacionado de forma más próxima con esta dimensión local o regional de redes. La mayoría de las definiciones comparte la noción de clusters como redes localizadas de organizaciones especializadas, cuyo proceso de producción está muy relacionado a través del intercambio de bienes, servicios y/o conocimiento.
Enright (1996, p. 191)	Un cluster regional es un cluster industrial cuyas empresas miembros están localizadas próximamente unas de las otras.

FUENTE: Martin y Sunley (2001).

En los ejemplos citados en la tabla 1 podemos ver que el cluster presenta definiciones muy amplias: tendencia de las empresas de actividades similares a localizarse juntas; concentración de empresas que produce sinergias; industrias relacionadas que consiguen ser más competitivas a través de sus relaciones; grupo de compañías de un determinado negocio en un área geográfica; industrias interco-

nectadas con un grado de colaboración a través de una cadena de suministro; redes de productores unidos en una cadena de producción que añade valor añadido; o redes especializadas con procesos de producción relacionados debido a su intercambio de bienes, servicios y/o conocimientos...

Nos encontramos, por lo tanto, con un concepto ambiguo, con una definición confusa, pero de la que parece que podemos extraer dos conclusiones importantes. La primera, que estamos ante una concentración de empresas de un mismo campo y en un área determinada; la segunda, que entre las diferentes empresas y organizaciones que lo forman existen ciertas conexiones y vínculos. Más allá de estos puntos, parece difícil encontrar otros consensos: algunos autores centran la naturaleza de estas conexiones en la cadena de producción, otros en la de suministros, otros añaden el intercambio de bienes, servicios e información y otros ni siquiera las mencionan.

En consonancia con la ambigüedad del concepto de cluster y su falta de claridad en la definición, las diferentes organizaciones que utilizan el término parecen tener también dificultades a la hora de fijar un cierto criterio común en sus modelos. Las diferencias que encontramos a lo largo de los diferentes modelos de análisis se deben en parte a las diferentes dimensiones del concepto de cluster: geográficas, de tipo de relaciones, de flujos o de organizaciones tomadas en consideración. Este hecho es resaltado por Rosenfeld (1997, pp. 3-23), que pone de manifiesto las diferentes características y vicios que encuentra en la modelización de los cluster, y que citamos a continuación.

En primer lugar, los organismos gubernamentales tratan de incluir en la categoría de clusters al mayor número de negocios posibles, con el fin de aumentar su respaldo político y de no ser acusados de favoritismo. A ello hay que sumar su intento de hacer coincidir la escala geográfica del cluster con sus fronteras políticas.

En segundo lugar, los académicos e investigadores parecen centrarse en encontrar parámetros numéricos que a largo plazo conducen a unos análisis estadísticos y econométricos tradicionales basados en la concentración de empleo, compañías, compras y ventas locales o cadenas input-output..., análisis que resultan rígidos y más o menos inclusivos dependiendo de cómo se fijen las barreras.

Finalmente, las escuelas de negocios han promovido modelos basados en ventajas comparativas en mercados globales, que tienen en cuenta factores como la competitividad de las fuerzas de trabajo, las transacciones de negocio o la especialización del trabajo y las infraestructuras. En esta última categoría se incluiría el modelo de Michael Porter, ampliamente usado por los gobiernos tanto de naciones como de regiones para la identificación de sus clusters, y las fortalezas y debilidades de las relaciones de las compañías que los forman.

Según Rosenfeld (1997), pocos de estos modelos capturan o describen la dinámica que subyace detrás de los clusters, cómo funcionan o cómo interactúan las compañías y producen sinergías. Por ello, este autor propone una definición más funcional del cluster, acuñada por 26 académicos y analistas con experiencia en este campo: *“Un cluster es una concentración geográfica de negocios interdepen-*

dientes con canales activos para transacciones, diálogo y comunicación, y que colectivamente comparten oportunidades y desafíos comunes". Es importante resaltar que esta definición establece que los "canales activos" son tan importantes como la "concentración", y que sin estos canales las compañías no están operando como un clúster, aún cuando haya una masa crítica de compañías similares.

Añadiendo más confusión a la terminología, aparecen otros términos similares al de cluster, como son distritos industriales, redes de trabajo (*networks*) o, incluso, el de aglomeración, con frecuencia utilizados en la literatura de manera intercambiable con este. Cabe aclarar que mientras que los distritos industriales son un tipo particular de clusters formados por pequeñas y medianas empresas de relaciones simétricas, en las redes de trabajo no hay ni siquiera implícita la necesidad de una concentración geográfica y que la naturaleza de sus relaciones es bien distinta.

Como apunta Rosenfeld (1997), mientras que las redes de trabajo son de acceso restringido y que con frecuencia están basadas en acuerdos contractuales, los clusters tienen un acceso abierto y se basan en valores sociales que promueven la confianza y la reciprocidad. Las primeras permiten a las compañías acceder a servicios especializados a un menor coste, y los clusters atraer esos servicios necesarios a la propia región. Las redes se basan en la cooperación y los clusters en la cooperación y la competencia. Por lo que respecta al de aglomeración, este término destacaría principalmente la concentración geográfica de actividades, mientras que el cluster subrayaría los vínculos y la interacción entre los diferentes actores. Se tratan todos ellos, pues, de términos que pueden solapar en cierta manera su significado con el de cluster, pero conviene diferenciarlos de este concepto.

3. TIPOLOGÍAS DE CLUSTERS

Revisando la basta literatura sobre clusters, podemos encontrarnos con diferentes tipologías y formas de clasificar un cluster, de las cuales citamos tres particularmente interesantes y que parten de enfoques muy diferentes. Partiendo de la dinámica que subyace tras el funcionamiento del cluster y de sus canales activos, Michael Enright (1996) sugiere la siguiente tipología progresiva que distingue entre clusters en pleno funcionamiento, clusters latentes y clusters potenciales.

Los clusters en pleno funcionamiento tienen un buen conocimiento de sí mismos y son capaces de alcanzar su pleno potencial y de producir más que la suma de sus partes. La infraestructura social de estos clusters es muy fuerte, la información fluye continuamente, nacen nuevas ideas, genera colaboración entre las compañías y fomenta el arranque de nuevas empresas. Son ejemplos de este tipo de clusters Silicon Valley en California o la industria cerámica en Sassuolo (Italia).

Los clusters latentes son aquellos en los que existen oportunidades pero estas no han sido explotadas y todavía no se han alcanzado sinergias. La infraestructura social de estos clusters es de carácter medio y en ellos no se reúnen todos los condicionantes deseados, ya sea en el flujo de información, en la colaboración o en la

falta de una visión común que le permita hacer frente a la competencia exterior. Como ejemplos podemos citar las compañías farmacéuticas y de biotecnología establecidas alrededor del Research Triangle Park en Carolina.

Los clusters potenciales serían aquellos en los que se dan algunos de los requerimientos pero falta masa crítica y/o condiciones o inputs. Estos clusters se caracterizan por tener una infraestructura social bastante débil y mucho camino por recorrer en su intento de funcionar como clusters. Como ejemplos podemos señalar el cluster del software en Oregón o el aeroespacial en Arizona.

Raines (2000) identifica a los clusters según estén orientados a una cadena de valor o basados en competencias. Esta distinción es importante, ya que en los primeros las políticas se centran en los vínculos de tipo sectorial entre las empresas, mientras que en el segundo caso estarán más centradas en áreas relativas a la competencia como, por ejemplo, las capacidades de investigación.

Otra clasificación es la de la clásica dicotomía vertical/horizontal de la organización industrial. Los clusters verticales hacen referencia a agrupaciones de empresas ligadas en cadenas de compras y ventas. Los clusters horizontales se componen de agrupaciones de empresas de productos complementarios o que emplean recursos, tecnologías o servicios especializados similares. En una modalidad extrema, en un cluster horizontal simple primaría la rivalidad y la competencia, mientras que en uno vertical primarían las relaciones de cooperación y colaboración. Podría considerarse también una dimensión lateral que abarcase aquellos sectores relacionados con capacidades o con tecnologías compartidas y con posibilidades de producir sinergias.

Otra clasificación más reciente es aquella que se basa en la naturaleza de las empresas y de las relaciones, y en la que se distinguen tres categorías: aglomeración pura, complejo industrial y red de trabajo social (Iammarino y McCann, 2006, pp. 1018-1036).

En el modelo de aglomeración pura las relaciones interempresariales son pasajeras, las compañías son muy pequeñas y sin poder de mercado, y cambian continuamente sus relaciones con otras compañías y consumidores en respuesta a cualquier oportunidad que presente el mercado. Se produce una intensa competencia local, pero no hay lealtad entre las firmas ni relaciones a largo plazo. Su ámbito espacial es el urbano y los beneficios de la clusterización llegarán a estas empresas por el mero hecho de su presencia local.

En el complejo industrial, por su parte, las relaciones son estables, predecibles y a largo plazo, incluyendo habitualmente transacciones. Es un tipo de cluster bastante observado en industrias pesadas como la metalúrgica o la química. El acceso al grupo está fuertemente restringido tanto por los altos costes de entrada como por los de salida. La proximidad es necesaria en este caso para minimizar los costes de transporte de las transacciones entre las compañías. Su ámbito de espacio es local, pero no necesariamente urbano y puede extenderse a un nivel regional, dependiendo siempre de los costes de transporte.

En el modelo de las redes sociales de trabajo, las relaciones mutuas de confianza entre los agentes clave pueden ser tan importantes como sus propias decisio-

nes internas. Esta cultura de confianza y lealtad descansa en la historia y la experiencia, y permite a las compañías, por ejemplo, emprender acciones conjuntas de *lobby*, compartir riesgos o realizar alianzas informales y acuerdos recíprocos sobre relaciones comerciales. La proximidad geográfica fortalecería estas relaciones de confianza en el largo plazo y aunque puede argumentarse como necesaria, no es por sí sola una condición suficiente que permita el acceso a la red social de trabajo.

Respecto de esta última división, cabe destacar que los propios autores reconocen que todos los clusters contienen características de uno o de varios de los tipos ideales, pese a que normalmente será uno el que domine. En la tabla 2 podemos ver las distintas tipologías existentes.

Tabla 2.- Tipologías de los clusters según diferentes perspectivas

	Dinámica de funcionamiento	Costes de transacción	Interdependencia o similitud
Tipos de clusters	En pleno funcionamiento.	Aglomeración pura.	De cadena de valor o verticales.
	Latente.	Complejo industrial.	Basados en competencias u horizontales.
	Potencial.	Redes sociales de trabajo.	

FUENTE: Elaboración propia

4. COMPOSICIÓN DEL CLUSTER E IDENTIFICACIÓN DE SUS ELEMENTOS

Porter (1998b) considera que la composición de un cluster varía en función de su profundidad y complejidad. Por lo general, los clusters suelen estar formados por empresas de productos o servicios finales, proveedores de materiales, componentes o maquinaria y servicios especializados, instituciones financieras y empresas de sectores afines. También pueden incluirse en él canales de distribución y clientes, fabricantes de productos complementarios, proveedores de infraestructura, instituciones públicas y privadas que facilitan la formación, información, investigación y apoyo técnico especializado (tales como universidades, *think tanks* o entidades de formación profesional). Además, se puede considerar también como parte del cluster a los organismos del Estado, asociaciones comerciales u otras instituciones que influyan significativamente en él.

Con una definición tan amplia parece deducirse que prácticamente cualquier organización que interactúe de manera importante con el cluster es automáticamente susceptible de ser incluida como uno de sus componentes. No obstante, para algunos autores el concepto de cluster se debe restringir solamente a las empresas y a las relaciones que hay entre ellas y rechazan de forma explícita definiciones que incluyan a las instituciones.

Isaksen y Hauge (2002) proponen restringir los clusters regionales a las concentraciones geográficas de empresas interconectadas, usando el concepto “sis-

tema de innovación regional” para referirse a los clusters regionales junto a las instituciones de apoyo. Porter (1998b) considera que las instituciones y la estructura social son de importancia clave, así como el pegamento social que es necesario para la realización de la creación potencial de valor que se derivada de la presencia de empresas, suministradores e instituciones en una localización concreta.

Partiendo de que no hay un método de identificación o de localización de clusters generalmente aceptado, sino que los datos y métodos para su tratamiento difieren de unos autores a otro, tomaremos como punto de partida, el proceso de identificación descrito por Porter (1998b), quien nos describe el camino a seguir en este proceso de identificación de un cluster y de los elementos que lo integran de la siguiente manera.

Se comienza el análisis por una gran empresa o concentración de empresas similares y se observan los niveles superiores e inferiores de la cadena vertical de empresas o instituciones.

La siguiente etapa consiste en observar los vínculos horizontales para identificar sectores que pasan por canales similares o que producen bienes o servicios similares. Estas cadenas pueden identificarse en función del empleo de tecnologías o de materiales especializados similares o en función de otros nexos de relación correspondientes a la oferta.

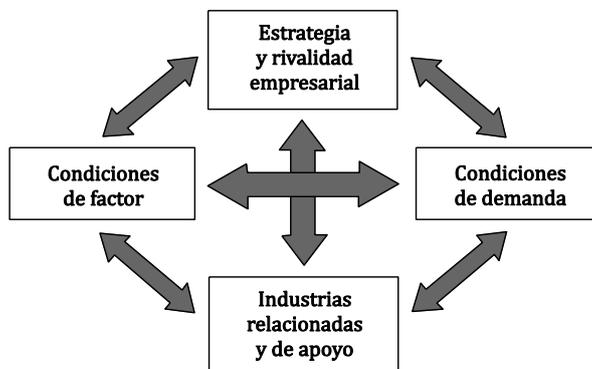
Después de esta identificación de los sectores y de las empresas que forman parte del cluster, la siguiente etapa consiste en ver qué instituciones le proporcionan conocimientos, tecnología, información, capital o infraestructuras especializadas y en qué organismos colectivos están integrados sus miembros.

La última etapa, consistiría en identificar los órganos de la Administración y otros cuerpos normativos que influyen de modo significativo en los componentes de cluster.

Una vez identificado el cluster, sus componentes y las relaciones que se dan entre ellos, los análisis suelen centrarse en el estudio de sus fortalezas y debilidades.

El modelo del diamante de Porter (figura 1) está basado en el estudio de cuatro fuerzas determinantes para la competitividad: la estrategia y la rivalidad empresarial, las industrias relacionadas y de apoyo, las condiciones de factor y las condiciones de demanda. Se puede comprobar que el proceso anteriormente relatado es meramente descriptivo y que no se ofrece ningún método de identificación claramente definido de los componentes de un cluster. Identificar los componentes y la propia existencia de un cluster depende, pues, de un proceso creativo, como reconoce el propio Porter, y del criterio de cada uno, puesto que no hay definición alguna acerca del grado de relación o de integración económica de las diferentes compañías e instituciones más allá de lo que el propio analista considere significativamente importante. Además, son varios los autores que critican la no consideración de los factores históricos o socioculturales específicos de cada territorio, lo que conduce a sobrevalorar las posibilidades de reproducción de los casos de éxito alcanzados por los clusters en determinados lugares.

Figura 1.- Modelo del diamante de Porter



FUENTE: Porter (1991).

Nos encontramos, entonces, con que un problema esencial que se presenta a la hora de definir o de identificar un cluster parece estar en cómo establecer las fronteras que lo delimitan. Atendiendo a su dimensión geográfica, podemos encontrarnos con clusters locales (e.g., el cluster de Teruel, un término acuñado por Escalona Orcano *et al.* (2013) para identificar el entramado formado por las industrias culturales, explotación del patrimonio histórico y similar de esta ciudad), clusters regionales, clusters nacionales (considerados como motores de tracción en la expansión de países como Brasil o China, que encontramos en Albors Garrigós e Hidalgo Nurchera (2012)), e incluso clusters supranacionales, lo que supone, tal y como sugieren Martin y Sunley (2001), una demarcación geográfica un tanto arbitraria.

En este sentido, buena parte de los autores consideran necesario que exista una cierta proximidad geográfica que permita la transmisión de conocimiento tácito y el funcionamiento en red. De hecho, puede decirse que hay una progresiva convergencia en la literatura de clusters que reconoce la concentración geográfica como inherente al concepto de cluster. Los clusters, por lo tanto, no pueden tener un carácter global, e incluso para muchos autores la extensión al ámbito de todo un país es excesiva.

Por otro lado, podemos encontrar clusters presentes en todos los sectores de la economía, en áreas tanto urbanas como rurales y en países desarrollados como en vías de desarrollo, aunque el nivel de implantación de los clusters es mayor en los países más avanzados. Además, los clusters de los países en vías de desarrollo suelen tener menos profundidad y amplitud, pues necesitan de servicios y de tecnología extranjeras y sus empresas están muy integradas verticalmente, entre otros vicios.

El grado de concentración industrial tampoco parece estar muy bien definido, desde que los lazos de comunicación y la fuerza de sus relaciones son establecidos a través de un proceso creativo por parte de la persona que los identifica. Si ya de

por sí no hay una frontera clara acerca de aspectos cuantificables como el número de empresas, su tamaño o la proximidad entre ellas, más complicado, si cabe, parece establecer fronteras nítidas en cuanto a temas menos tangibles como las relaciones sociales, la cooperación institucional o la cooperación entre las diferentes empresas e instituciones.

Conforme a lo visto anteriormente, diferentes autores resaltan lo inadecuado de una medición basada en datos convencionales ya que estos no nos permitirían distinguir si estamos ante una mera concentración industrial o ante un cluster. Doeringer y Terkla (1995), por ejemplo, argumentan que: *“Aunque los intercambios interindustriales incorporados dentro de los canales de producción pueden algunas veces ser detectados en las tablas input-output, ni el carácter de las relaciones entre las diferentes compañías ni el beneficio del funcionamiento como cluster pueden ser discernidas de esta forma”*. Por lo tanto, debemos de tener en cuenta también la existencia o no de esas normas de reciprocidad, comprobar que se den unos niveles suficientes de confianza que promuevan realmente la interacción profesional y la colaboración entre las empresas, captar los vínculos más importantes y las complementariedades que cruzan los diferentes sectores y no centrar nuestros estudios en la mera cuantificación y en el análisis de unos datos convencionales.

5. NACIMIENTO, CONSOLIDACIÓN Y DECLIVE DE LOS CLUSTERS

5.1. NACIMIENTO DE LOS CLUSTERS

El origen del nacimiento de un cluster puede estar en diferentes motivos. Siguiendo a Porter (1998c), este puede deberse a circunstancias históricas como es el caso de muchos clusters de Massachusetts, que tienen sus raíces en investigaciones hechas en el MIT o en Harvard, o el del cluster del transporte en Holanda, que debe mucho a su localización central dentro de Europa.

Los clusters también pueden surgir de circunstancias excepcionales o restrictivas. Es el caso de Israel y de su cluster en equipamiento de irrigación y otras técnicas agrícolas avanzadas, que es reflejo de la aridez de su clima y de su deseo de autoabastecerse de alimentos. Otro ejemplo es el de Finlandia, cuyo cluster medioambiental es resultado de los problemas de contaminación creados por sus industrias.

La existencia previa de industrias proveedoras o de industrias relacionadas es otra fuente de nuevos clusters. El cluster de equipamiento de golf de San Diego, por ejemplo, tiene sus raíces en el cluster aeroespacial del sur de California, que creó un nicho de suministradores de materiales avanzados y de ingenieros en estas tecnologías.

Los nuevos clusters también pueden surgir desde una o dos compañías que estimulen el crecimiento de muchas otras, como fue el caso de Medtronic y su rol en la creación de un cluster de aparatos médicos en Minneapolis, o el de America On-

line y MCI en la formación del cluster de telecomunicaciones del área metropolitana de Washington, D.C.

Otros detonantes de la formación de un cluster puede ser la disponibilidad de recursos naturales específicos o de una determinada infraestructura, como es el caso del cluster de telemarketing de Omaha, surgido a partir de la instalación en la zona de la primera red de fibra óptica de EE.UU. y el aprovechamiento de las capacidades que ofrecía para las telecomunicaciones.

5.2. DESARROLLO DE LOS CLUSTERS

Cuando un cluster se comienza a formar se produce, a su vez, un ciclo de auto-refuerzo que potencia su crecimiento, especialmente si las instituciones locales lo apoyan y la competencia es fuerte. A medida que el cluster crece, lo hace su influencia en el gobierno y en las instituciones. Además, un cluster en crecimiento es sinónimo de oportunidades y atrae talento procedente de otros lugares, surgen proveedores especializados, se acumula información y las instituciones desarrollan una formación, investigación e infraestructuras especializadas, y la fuerza y la visibilidad del cluster aumentan.

Diversos estudios señalan que los clusters necesitan una década o más para desarrollar profundidad y una ventaja competitiva real. Los clusters están en continua evolución a medida que nuevas compañías e industrias emergen y decrecen y las instituciones locales se desarrollan y cambian. Se pueden mantener durante siglos como localizaciones competitivas y los clusters más exitosos pueden prosperar, al menos, durante décadas.

5.3. DECLIVE DE LOS CLUSTERS

Pese a todo, los clusters pueden perder su competitividad debido a fuerzas tanto internas como externas. De los problemas externos, las rupturas tecnológicas son, quizás, el más significativo, ya que neutralizan simultáneamente muchas de las ventajas del cluster: información de mercado, habilidades de los empleados, experiencia científica y técnica y bases de proveedores, pudiendo convertirse en irrelevantes. Un buen ejemplo del declive de un cluster causado por una ruptura tecnológica lo encontramos en el cluster de New England de equipamiento de golf, que estaba basado en el empleo de piezas de acero y de madera. Cuando diversas compañías de California comenzaron a realizar equipamiento de golf usando materiales avanzados, los productores de New England no pudieron competir.

Otro de los problemas externos se presenta cuando hay un cambio en las necesidades de los compradores, produciéndose una divergencia entre las necesidades locales y las necesidades en el resto de los lugares. Por ejemplo, compañías americanas de diversos clusters sufrieron cuando la eficiencia energética creció en importancia en la mayor parte del mundo mientras que en Estados Unidos se mantenían precios energéticos bajos. Sin la presión para innovar, estas compañías perdieron terreno con sus competidores europeos y japoneses.

Los clusters son vulnerables también a rigideces internas, como pueden ser la sobreconsolidación, los entendimientos mutuos, los cárteles y otras restricciones a la competencia. Asimismo, una regulación inflexible o la introducción de restrictivos convenios sindicales pueden ralentizar la mejora de la productividad.

El pensamiento en grupo entre los miembros del cluster puede convertirse en otra poderosa fuente de rigidez como lo fue, por ejemplo, la fijación del cluster automovilístico de Detroit de producir vehículos con un consumo de carburante muy ineficiente. Cuando esto ocurre, el cluster sufre una inercia colectiva que hace difícil que compañías individuales se lancen a nuevas ideas, ya que se percibe mucho menos la necesidad de una innovación radical.

Estas rigideces tienden a incrementarse cuando las empresas persisten en viejas relaciones o en comportamientos que ya no constituyen una ventaja para la competitividad e incrementan el coste de hacer negocios.

6. VENTAJAS DESDE LA PERSPECTIVA DEL CLUSTER

A la hora de estudiar las ventajas de la existencia de un cluster consideramos muy válida la exposición de Rosenfeld (1997), que pasamos a describir de forma resumida.

Analizar la economía desde el punto de vista de los clusters es hacerlo, según sus promotores, desde la óptica de la competencia y de la ventaja comparativa. El concepto de cluster es más amplio que el de sector y, por lo tanto, capta mejor importantes relaciones intersectoriales, de complementariedad o influencias directas en materia de tecnología, conocimientos prácticos, etc. Una perspectiva tradicional de sector distorsiona la competencia, generando grupos de presión y extensiones fiscales a las empresas participantes, mientras que una perspectiva de cluster tiende a potenciar la competencia y la eficiencia económica.

6.1. FACTORES CLAVE

A continuación se presenta una relación con los principales factores clave que parecen estar detrás del mayor o menor éxito en el funcionamiento de un cluster:

- Capacidad de investigación y desarrollo: que exista una capacidad I+D a través de centros públicos o privados o a través de expertos investigadores individuales, que esté disponible y que sea accesible para proporcionar al cluster una investigación puntera y que le sirva para resolver sus diferentes problemas.
- Conocimientos y habilidades: que la habilidad de la fuerza de trabajo encaje con las necesidades del cluster y que esto no incluya solo habilidades técnicas o competencias, sino también un conocimiento general sobre la industria y una capacidad emprendedora.
- Desarrollo de los recursos humanos: que existan oportunidades de formación y de entrenamiento para la mayor parte de trabajos del cluster y que se propor-

- cione entrenamiento que sirva para prepararse y adaptarse a un cambio tecnológico u organizativo.
- Proximidad de proveedores: que los proveedores principales y secundarios, así como las fuentes de materias primas, se localicen cerca del cluster y que las compañías que lo integran interactúen y hagan negocios con los proveedores locales.
 - Disponibilidad de capital: que los bancos de la zona entiendan cómo funciona la industria y conozcan a los jugadores clave del cluster, que satisfagan las necesidades de la industria para funcionar, así como el capital inicial y acceso a capital de riesgo para explotar nuevas oportunidades.
 - Acceso a servicios especializados: el acceso a servicios especializados tanto públicos, como pueden ser centros tecnológicos o centros de negocios, como privados, como por ejemplo los proporcionados por consultores, contables o abogados.
 - Fabricantes de maquinaria y herramientas: que las compañías que diseñan y fabrican las máquinas, las herramientas y el *software* usado por los miembros de los clusters estén situados cerca del cluster y que también exista una buena relación de trabajo que permita promover de forma interactiva diferentes mejoras.
 - Intensidad de la cooperación: que las firmas del cluster cooperen habitualmente, que compartan información y recursos y que participen conjuntamente en la producción, el marketing o la solución de problemas.
 - Infraestructura social: que haya asociaciones de carácter cívico, profesional o de negocios locales con miembros activos y con interacción entre ellas.
 - Energía emprendedora: que haya una buena ratio de nuevos negocios iniciados por trabajadores y encargados que provengan del interior del propio cluster, así como que el cluster sea exitoso en atraer nuevas y necesarias compañías o proveedores que vengan de fuera.
 - Innovación: que los avances tecnológicos sean concebidos, desarrollados y adaptados con rapidez y que los productos, procesos y servicios que usen estos nuevos avances aparezcan también rápidamente.
 - Visión compartida y liderazgo: que las compañías del cluster se vean a sí mismas como un sistema, que compartan planes y objetivos comunes, que tengan una visión de futuro y que tengan también líderes que mantengan su competitividad y los mantengan unidos.

No hay consenso sobre la importancia que poseen unos u otros factores a lo largo de la literatura, pero todos los autores parecen señalar que esta dependerá del tipo de actividad predominante en el cluster, de la fase en la que se encuentre, del país o región donde se localice, etcétera.

Krugman (1992) considera, no obstante, que el principal factor que impulsa los procesos de concentración espacial lo constituyen los obtenidos en cuanto a productividad estática, el desarrollo de la mano de obra, los proveedores, las infraes-

estructuras y las instituciones especializadas, mientras que los *spillover* tecnológicos constituyen un factor secundario.

Porter (1998b), por el contrario, piensa que los beneficios obtenidos por el aumento de la innovación y la productividad que aportan los clusters pueden ser más importantes que los obtenidos en productividad estática, los cuales, además, se han visto mermados con la globalización de los mercados y de las tecnologías, así como por el aumento de la movilidad y de la reducción de los costes de transporte y comunicación.

Para tener una visión completa, cabe señalar ciertas desventajas que se generan en los clusters. Unas se deben a la congestión y al aumento de la competencia que se genera en los mercados de inputs y que da lugar a un aumento del precio del suelo y de la mano de obra. Otras, al aumento de la congestión y competencia en los mercados de outputs, lo que reduce los precios y beneficios por empresa, aunque esto último, según Porter (1998b), a largo plazo resulta beneficioso pues supone un estímulo para la mejora y la innovación.

6.2. CLUSTERS E INNOVACIÓN

Distintos estudios parecen confirmar esta mayor tendencia hacia la innovación y la eficiencia en las compañías que se encuentran dentro de un cluster. Es el caso de Baptista y Swann (1998), para quienes los clusters se generan y refuerzan por un proceso de retroalimentación basado en una serie de ventajas que surgen de la aglomeración geográfica de las actividades industriales, y concluyen en su estudio, realizado sobre el registro innovador de 248 compañías de Reino Unido durante ocho años, haber encontrado ciertas evidencias empíricas de como las compañías localizadas en clusters potentes tienden a ser más innovadoras como consecuencia de los efectos de las externalidades de localización.

La proximidad geográfica se traduce en una reducción de los precios de compra, se suelen captar mejor las necesidades nuevas de los clientes y permite mejorar la creación y flujo de información especializada. Además, hace que las instituciones respondan más rápidamente a las necesidades especiales del clúster y que se perciban nuevas posibilidades en tecnología, producción o comercialización debido a la observación directa de otras empresas, mientras que una empresa aislada tiene que gastar más dinero y dedicar más recursos a obtener información y a la generación interior de conocimientos.

Por otro lado, en un cluster la presión competitiva se siente de manera más clara. Todos parten de circunstancias similares en cuanto a localización o costes, y la presencia de diferentes rivales obliga a las empresas a diferenciarse de forma creativa, por lo que la presión a innovar aumenta, y aunque una empresa tenga dificultades para mantenerse al frente de esta innovación durante mucho tiempo, en conjunto avanzarán mucho más rápido que empresas localizadas en otros lugares.

Además, la pertenencia a un mismo ámbito espacial en el que existe cierta homogeneidad idiomática, cultural e institucional, y en el que los intercambios son

habituales e incluso repetitivos, ayuda a crear un clima de confianza y entendimiento que reduce las malas prácticas y que fomenta la cooperación y los intercambios de información y conocimiento.

Los clusters presentan, además, facilidades para la creación de nuevas empresas. Las barreras de entrada son más bajas que en otros lugares debido a la facilidad con la que una empresa nueva puede reunir tanto los recursos materiales como humanos necesarios. Además, las entidades financieras están familiarizadas con las actividades del cluster, por lo que el acceso a la financiación será más fácil y con una menor prima de riesgo. Estas ventajas provocan también que empresarios de fuera se decidan por trasladarse al cluster con el fin de aprovechar estas ventajas. Asimismo, la entrada de estas nuevas empresas acelera el proceso de innovación dentro del cluster, a medida que esta es cada vez menos una actividad individual de una empresa sino fruto de la acción combinada de varias, cada una de ellas especializada en específicas combinaciones de habilidades, tecnología y competencias.

La importancia de los clústers está en aumento, ya que los sectores más recientes y dinámicos se configuran en torno a las sinergias por generadas por este modelo. A los clásicos clústers de la informática o las telecomunicaciones se une una tendencia muy reciente como son los clusters culturales y de industrias creativas, según señalan autores como Boix y Lazzarotti (2012) o Michelini y Méndez (2013).

7. CLUSTERS Y DECISIÓN POLÍTICA

La política de desarrollo económico veía tradicionalmente en la concentración y especialización de la industria más un problema del que intentar sobreponerse que una ventaja y, en consonancia con esta visión, centraba sus esfuerzos en el intento de crear una industria más diversificada y, a veces, incluso a base de incentivos. A medida que la especialización de las empresas y su funcionamiento en redes y clusters ha ido acelerándose, se ha puesto de manifiesto la insuficiencia de las políticas tradicionales de desarrollo económico. A día de hoy, la prosperidad de cualquier región o nación es determinada por su productividad más que por sus exportaciones o sus recursos naturales. Por lo tanto, los gobiernos deberían tratar de fomentar una atmósfera favorable para una productividad creciente. En este punto, como se sugiere en Porter (1998a), los clusters ofrecen una forma constructiva de cambiar la naturaleza del diálogo entre los sectores públicos y privados.

En Rosenfeld (1996) podemos encontrar algunas sugerencias de acciones que pretenden fomentar el crecimiento económico a largo plazo a través de políticas de cluster:

- Entender cómo funcionan los clusters y las conexiones entre las empresas que forman parte de él. Meterse dentro del cluster para entender los mecanismos

por los que la información, el capital, la innovación o las personas se mueven a través del sistema para, de esta forma, poder tomar medidas que mejoren estos flujos.

- Apoyar a los clusters debido a su dominio económico, a su importancia estratégica o a su potencial y liderazgo.
- Mejorar los servicios técnicos de apoyo, invirtiendo especialmente en educación y formación, en centros de asistencia técnica, así como en investigación y desarrollo.
- Invertir en capital social e infraestructuras sociales, quizás las partes menos visibles para el desarrollo local pero que producen incentivos para la localización y la colaboración.
- Dar autoridad y escuchar a los líderes de los clusters, ya que son los que mejor pueden identificar las principales necesidades del cluster.
- Promover el cruce de ideas entre los clusters para evitar aislamientos y perspectivas demasiado interiorizadas, construyendo conexiones con otros clusters y regiones para mantener así un flujo de nuevas ideas que ayuden a innovar, diversificar y crecer de manera más fuerte.
- Reclutar compañías que llenen huecos en el desarrollo del cluster. Este reclutamiento debe ser cuidadosamente planeado con el objetivo de fortalecer el cluster.
- Desarrollar y organizar las cadenas de suministro, mejorando la calidad de los vínculos entre compradores y vendedores.
- Apoyar a los trabajadores-emprendedores y fomentar así la creación de nuevas empresas dentro del cluster, que funcionan como elemento catalizador.

Las políticas de cluster son un ejemplo de política industrial proactiva en la que todos los actores implicados han de compartir responsabilidades y asumir iniciativas, contribuyendo, además, a la creación de unas condiciones políticas, legales y económicas que sean beneficiosas para las empresas. Adoptar esta visión y abandonar políticas como las de subvención de tecnología a sectores o compañías determinadas, que distorsionan el mercado y benefician solo a unos pocos, conduciría a un mejor aprovechamiento de los recursos públicos y a un mayor desarrollo económico a largo plazo.

Raines (2001) recoge la siguiente clasificación, en función del ámbito espacial de gobierno y del de la ventaja comparativa que se persigue, de políticas de cluster ya aplicadas. Distingue cuatro tipos de políticas:

- 1) Política de ventaja nacional: correspondiente a países con una política centralizada nacionalmente y que persigue como objetivo la competitividad industrial también a nivel nacional. Normalmente corresponde a países pequeños y bastante compactos económicamente, como por ejemplo Holanda y Dinamarca. En este modelo, la política de cluster ha venido de la mano de la política industrial, tras insatisfactorios resultados con políticas previas que perseguían la creación de campeones nacionales.

- 2) Política de cluster centralizada: coordinada centralmente en el ámbito nacional, desde donde se identifican los objetivos e instrumentos de la política de cluster, que luego se aplica en un ámbito regional o local buscando mejorar la ventaja competitiva de industrias locales. Normalmente, se han aplicado en países con un grado de centralización importante como Francia, Noruega o Portugal. En este modelo, la política de cluster surge de las políticas regionales/espaciales ante el diferente desarrollo económico observado en el territorio y ante los escasos resultados de anteriores modelos.
- 3) Política de cluster descentralizada: la política de clusters también se aplica en niveles regionales y locales, pero a diferencia del caso anterior, en este modelo son los niveles de gobierno subnacionales los responsables de implementarla, sin una coordinación nacional significativa. Suele darse en países con gobiernos regionales fuertes, tales como Alemania, España, EE.UU., Austria, Italia, Bélgica...
- 4) Política de cluster con retroalimentación: surge como consecuencia de un proceso que se repite a través de diferentes tipos de gobiernos y que busca mejorar la ventaja competitiva de las industrias locales. Hay ejemplos de aplicación de este tipo de políticas en Suecia y Reino Unido, donde la iniciativa para la política de cluster ha provenido de la política subnacional, pero ha sido medida por el nivel nacional que, a su vez, ha impulsado estructuras de gobierno local con nuevos poderes.

El objetivo de una política de cluster debe ser el reforzar todos los clusters. Parece lógico pensar que no todos los clusters tendrán éxito, pero han de ser las fuerzas de mercado y no las decisiones del gobierno las que lo determinen. La actuación del gobierno debería ser, asimismo, la de reforzar y ampliar clusters ya existentes o emergentes más que la de intentar crear enteramente clusters nuevos. No obstante, algunos autores como Raines sostienen que, debido a razones presupuestarias, no todos los clusters deben ser objetivos de la política de clusters, sino que esta deberá centrarse en las áreas más competitivas de la economía, dejando que los clusters funcionen como polos de crecimiento. Otros autores, como Martin y Sunley (2001), se sitúan en el lado opuesto e incluso consideran preferibles políticas más generales que tomen en consideración a todas las empresas y que tengan una visión más global de la economía y, por lo tanto, no discriminen entre empresas pertenecientes a clusters y empresas no pertenecientes. Trabajos de análisis, como el de McDonald *et al.* (2007), parecen apoyar las tesis de Martin y Sunley, pues no proporcionan grandes resultados que apoyen una corriente en pro de las políticas de cluster.

Quizás, su reciente aparición y la necesidad de un período mayor de tiempo para evaluar su impacto podrían explicar en parte la ausencia de evidencias empíricas que las sustenten. En cualquier caso, deberíamos tener presente que las políticas, en comparación con otros aspectos del cluster, tienen un impacto moderado en el éxito de su competitividad y que tienen que ser las propias empresas, en úl-

tima instancia, las que conduzcan su desarrollo a través de un contexto de competencia y cooperación.

8. CONCLUSIONES

A lo largo de la diversa literatura existente sobre clusters hemos encontrado multitud de definiciones en las que suele haber coincidencia en cuanto a dos requisitos clave. El primero es la existencia de una concentración de empresas de un mismo campo en un área determinada, y el segundo es que existan conexiones y vínculos, tanto verticales como horizontales, entre las diferentes empresas y organizaciones. Más allá de eso, parece difícil encontrar una mayor concreción en cuanto a la definición de la idea de cluster. Esta falta de concreción da argumentos a los autores críticos que hablan de cierta intencionalidad en que la definición sea opaca y difusa. La aplicación del término a cualquier escala geográfica o una vaga tipología en la que casi cualquier empresa es susceptible de ser clasificada como un cluster potencial parecen síntomas de que simplemente se está intentando adaptar el término al mayor número de clientes posible, llevándolo con ello a los límites de la credibilidad.

En cualquier caso, un análisis del desarrollo económico desde una perspectiva de cluster y las actuaciones en este sentido parecen conducir a un mayor fomento de la innovación y la competitividad de las empresas, como así parecen demostrar diferentes estudios. Las virtudes de una visión de cluster frente a una tradicional de sectores parece encajar y adaptarse mejor a un mundo cada vez más cambiante como el actual, donde el crecimiento exponencial de la información y las relaciones hacen tanto o más importante el conocimiento de la dinámica que subyace tras ellas que el simple estudio sectorial de la economía con su análisis tradicional de datos a través de tablas input-output.

El principal reto en el análisis de cluster parece estar en explicar mejor esa dinámica de funcionamiento que hay detrás del cluster y en cómo potenciar sus virtudes, que con frecuencia aparecen en la literatura como una simple colección de buenas intenciones y palabras como I+D, innovación, cooperación interempresarial, competitividad, implicación de las universidades..., pero sin detallar bien cómo se crean o cómo pueden fomentar esos canales activos de diálogo o de confianza entre empresas que en última instancia se ven como rivales.

Finalmente, y por lo que respecta a las políticas de cluster, estas deben llevarse a cabo sin descuidar otras políticas de desarrollo económico que inciden en empresas no localizadas en uno. Además, se debe intentar potenciar y desarrollar todos los clusters existentes, nunca centrar los recursos y los esfuerzos en crear clusters totalmente nuevos, por muy atractivos que resulten. Si un cluster es o no competitivo lo deben decidir las propias fuerzas del mercado. Asimismo, a la hora de diseñar las actuaciones se deben tener en cuenta las particularidades de cada uno y no limitarse a la mera aplicación de unas recomendaciones generales.

BIBLIOGRAFÍA

- ALBORS GARRIGÓS, J.; HIDALGO NUCHERA, A. (2012). "Relaciones de gobernanza e innovación en la cadena de valor: nuevos paradigmas de competitividad", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 21 (2), pp. 205-214.
- BAPTISTA, R.; SWANN, P. (1998): "Do Firms in Clusters Innovate More?", *Research Policy*, 27 (5), pp. 525- 540.
- BOIX, R.; LAZZERETTI, L. (2012): "Las industrias creativas en España: una panorámica", *Investigaciones Regionales*, 22, pp. 181-206.
- CROUCH, C.; FARRELL, H. (2001): "Great Britain: Falling Through the Holes in the Network Concept", *Local Production Systems in Europe: Rise or Demise*, pp. 154-211.
- CROUCH, C.; LE GALÉS, P.; TROGILIA, C.; VOELZKOW, H. (2001): *Local Production System in Europe*: DOERINGER, P.B.; TERKLA, D.G. (1995): "Business Strategy and Cross-Industry Clusters", *Economic Development Quarterly*, 9 (3), pp. 225-237.
- ENRIGHT, M.J. (1996): "Regional Clusters and Economic Development: A Research Agenda", en U.H. Staber, N.V. Schaefer y B. Sharma [ed.]: *Business Networks: Prospects for Regional Development*. Berlin: Walter de Gruyter.
- ENRIGHT, M.J.; FLOWCS-WILLIAMS, I.; Nolan, A. (2001): *Local Partnership, Clusters and SME Globalisation*. (OECD Workshop Paper). <<http://www.oecd.org>>.
- ESCALONA ORCANO, A.I.; FRUTOS MEJÍAS, L.M.; LOSCERTALES PALOMAR, B.; SÁEZ PÉREZ, L.A. (2013): "Los clusters creativos como herramientas de desarrollo local. El cluster de Teruel". *Smart Regions for a Smarter Growth Strategy: New Challenges of the Regional Policy and Potentials of Cities to Overcome a Worldwide Economic Crisis*. Oviedo.
- FESER, E.J. (1998): "Old and New Theories of Industry Clusters", en M. Steiner [ed.]: *Clusters and Regional Specialisation: On Geography, Technology and Networks*, pp. 18- 40. London: Pion.
- IAMMARINO, S.; MCCANN, P. (2006): "The Structure and Evolution of Industrial Clusters: Transactions, Technology and Knowledge Spillovers", *Research Policy*, 35 (7), pp. 1018-1036.
- ISAKSEN, A.; HAUGE, E. (2002): "Regional Clusters in Europe". *Observatory of European SMEs 2002*, 3. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- KRUGMAN, P. (1992): *Geografía y comercio*. Barcelona: Bosch.
- MARKUSEN, A. (1996): "Sticky Places in Slippery Space", *Economic Geography*, 72 (3), pp. 293- 313.
- MARSHALL, A. (1890): *Principles of Economics*. London: Macmillan.
- MARTIN, R.; SUNLEY, P. (2001): "Rethinking the 'Economic' in Economic Geography: Broadening Our Vision or Losing Our Focus?", *Antipode*, 33 (2), pp. 148-161.
- MARTIN, R.; SUNLEY, P. (2003): "Deconstructing Clusters: Chaotic Concept or Policy Panacea?", *Journal of Economic Geography*, 3 (1), pp. 5-35.
- MCDONALD, F.; HUANG, Q.; TSAGDIS, D.; TÜSELMANN, H.J. (2007): "Is There Evidence to Support Porter-Type Cluster Policies?", *Regional Studies*, 41 (1), pp. 39-49.
- MICHELINI, J.J.; MÉNDEZ, R. (2013): "Creative Industries, Spatial Contrasts and Urban Governance in Madrid", *Revista de Geografía e Ordenamento do Território*, 1 (3), pp. 143-170.
- PORTER, M.E. (1991): *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires: Vergara.
- PORTER, M.E. (1998a): "Location, Clusters and the New Microeconomics of Competition", *Business Economics*, 33 (1), pp. 7-17.
- PORTER, M.E. (1998b): *Clusters and Competition: New Agendas for Companies, Governments, and Institutions*. (Harvard Business School Working Paper, 90-080). Boston, MA: Harvard Business School Press.

- PORTER, M.E.(1998): "Clusters and the New Economics of Competition", *Harvard Business Review*, 76 (6), pp. 77- 90.
- RAINES, PH. (2000): *Developing Cluster Policies in Seven European Regions*. (Regional and Industrial Policy Research Paper, 42). Glasgow: European Policies Research Centre.
- RAINES, PH. (2001): *Local or National Competitive Advantage? The Tensions in Cluster Development Policy*. (Regional and Industrial Policy Research Paper, 43). Glasgow: European Policies Research Centre.
- ROELANDT, T.J.A.; DEN HERTOOG, P. (1998): *Cluster Analysis and Cluster Based Policy in OECD Countries: Various Approaches, Early Results and Policy Implications*. (Draft Synthesis Report on Phase 1, OECD-Focus Group on Industrial Clusters).
- ROELANDT, T.J.A.; DEN HERTOOG, P. (1999). "Cluster Analysis and Cluster Based Policy Making in OECD Countries: An Introduction to the Theme", en OECD: *Boosting Innovation: The Cluster Approach*, pp. 9-23. Paris: OECD.
- ROSENFELD, S.A. (1997): "Bringing Business Clusters Into the Mainstream of Economic Development", *European Planning Studies*, 5 (1), pp. 3-23.
- SIMMIE, J.; SENNETT, J. (1999): "Innovation in the London Metropolitan Region", en D. Hart, J. Simmie, P. Wood y J. Sennett: *Innovative Clusters and Competitive Cities in the UK and Europe*. (Oxford Brookes School of Planning Working Paper, 182). Oxford: Oxford Brookes School of Planning.
- SWANN, P.; PREVEZER, M. (1996): "A Comparison of the Dynamics of Industrial Clustering in Computing and Biotechnology", *Research Policy*, 25 (7), pp. 1139-1157.
- VAN DEN BERG, L.; BRAUN, E.; VAN WINDEN, W. (2001): "Growth Clusters in European Cities: An Integral Approach", *Urban Studies*, 38 (1), pp. 185-205.